

修 士 論 文 の 和 文 要 旨

大学院 電気通信学研究科		博士前期課程	情報ネットワーク学専攻
氏 名	海老原 成		学籍番号 0251006
論 文 題 目	モバイルIPにおけるハンドオフ時の TCP通信高速化に関する研究		
<p>要 旨</p> <p>近年、携帯端末を用いたモバイルコンピューティングが急速に普及している。このような環境ではパケットロスの増加が原因で、TCP通信において不必要な輻輳制御が多発し、スループットが低下する場合がある。この課題に対して広く研究が行われているが、これらの研究の多くはランダムまたはバーストの伝送誤りが生じた場合の対応に主眼が置かれ、ハンドオフに伴う瞬断に対応しているものは少ない。</p> <p>ハンドオフに対応した研究の代表例としてはM-TCPが挙げられる。M-TCPでは、通常基地局が移動端末(MN: Mobile Node)からのACKを送信元を送る際に、確認応答シーケンス番号を1バイト分だけ少なくして転送する。MNに転送したデータに対して応答がないと、基地局は端末が移動したと推定し、保留しておいた1バイトのACKを、ウィンドウサイズを0として送信元にする。その後送信側は、持続タイマを用いて定期的にウィンドウが開くのを検査する1バイトのデータを送る。端末のハンドオフが完了すると端末はそれに対してウィンドウ更新のACKを送信する。</p> <p>モバイルインターネットの基本プロトコルである Mobile IP では、MNが移動した場合は、移動先ネットワークの FA (Foreign Agent)が MN を収容し、 MN の HA (Home Agent)と協調して連続的な通信を行おうとする。このため、このような環境での TCP 高速化を実現する場合は、 MNが移動した時点で別のFAに管理されるというMobile IP の手順を考慮した方式を用いる必要がある。しかし、M-TCPをはじめとした既存の方式は、Mobile IP端末の移動に伴うハンドオフによる瞬断に対して、その手順を考慮していないため、そのままではモバイルインターネットに適用することはできない。</p> <p>そこで本研究では、Mobile IPにおけるネットワーク移動時のハンドオフ手順において発生する瞬断によるパケットロスに対してTCPのスループットを低下させない方式を、M-TCPをベースとしつつ、移動登録完了時に速やかな通信再開が行えるような機能を加え、提案した。また、提案した手法についてソフトウェアシミュレータを用いて性能評価を行い、その有効性を示した。</p> <p>さらに、ハンドオフを対象としたTCP高速化手法では、MN側からデータ送信を対象とした研究はほとんどない。そこで本研究では、MNがCNにデータを送信している方向の通信についてもTCP のスループットを低下させない新たな方式を考案した。具体的にはMNがハンドオフ中に起動した輻輳制御を、ハンドオフ完了後に取り消す方式である。</p>			